

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-76063

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 4 1 F 13/24

A

9/18

審査請求 有 請求項の数27 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平6-195790

(22)出願日 平成6年(1994)8月19日

(31)優先権主張番号 P 43 28 058.7

(32)優先日 1993年8月20日

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 394000404

マン・ローラント・ドルックマシーネン・  
アーゲードイツ連邦共和国・86135・アウグスブル  
グ・スタットパッハストラッセ・1

(72)発明者 ヨセフ・シュナイダー

ドイツ国・86420・ディエドルフ・レテン  
ヴェック・1

(72)発明者 ヨセフ・ゲットリング

ドイツ国・86316・フリードベルグ・アク  
ストラッセ・11

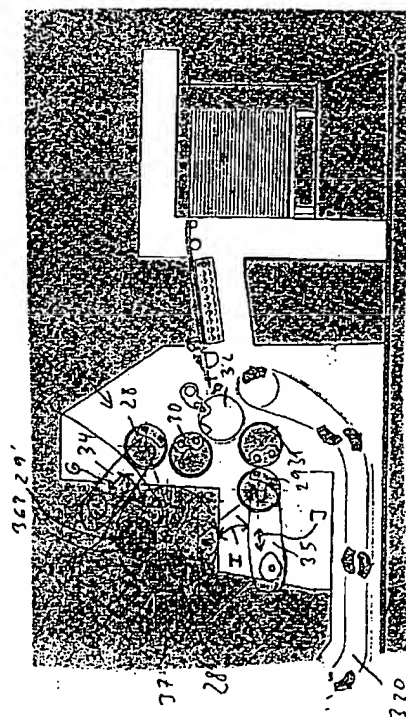
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 特に版胴をはじめとする少なくとも1つの交換可能なシリンダあるいは交換可能な刷版を有する  
印刷機械

(57)【要約】

【目的】 任意のシリンダおよびローラを簡単に交換するとともに、版胴と刷版を迅速かつ全自動的に交換可能とする印刷機械を提供することを目的とする。

【構成】 印刷機械(26)は、版胴(28、29)と交換される同じ構造の版胴(28'、29')を備えており、これらの版胴は、印刷機械において周方向あるいは横方向のレジスタを合わせるために、軸受けとの間に精密なインターフェースを有している。また、交換ユニットは、使用済みの版胴(28、29)を別の版胴(28'、29')と交換するためのグリッパ(34、35)を有している。版胴(28'、29')は、ドラムタレット(36)から取り出される。また、ドラムタレット(36)内部には画像転送ユニット(37)が設置され、古い印刷画像が消去されるとともに、新しい印刷画像が転送される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1シリンダおよび第1ローラ（4、6、130、131、132；19、20、210、211、220；30、31、32；45）が印刷機械（1、16、26、38）のそれぞれの軸受け（50）に着脱自在に取り付けられ、それぞれが第2シリンダおよび第2ローラと交換可能である印刷機械において、印刷機械（1、16、26、38）での周方向または横方向のレジスタを合わせるために、軸受け（50）が第1シリンダおよび第1ローラ（4、6、130、131、132；19、20、210、211、220；30、31、32；45）に対して精密に定義されたインターフェースを有してなり、該印刷機械がグリッパ（8、24、34、35、41ないし44）を備えた交換ユニットおよびシリンダ交換装置（10、24、36、46、47）を有し、第1グリッパ（8、24、34、35、41ないし44）が第1シリンダおよび第1ローラ（4、6、130、131、132；19、20、210、211、220；30、31、32；45）を軸受け（50）から取り出すとともにそれらをシリンダ交換装置（10、24、36、46、47）に置き、該シリンダ交換装置から第2のシリンダまたはローラを取り出し、それに対応する印刷機械（1、16、26、38）の軸受け（50）に取り付けることを特徴とする印刷機械（1、16、26、38）。

【請求項2】 刷版を取り付けられた少なくとも1つの版胴（5、18、28、29、60ないし63）と、これと交換可能とされ、同様に刷版を取り付けられた版胴（5'、18'、28'、29'、60'ないし63'）とが、印刷機械（1、16、26、38）のそれぞれの軸受け（50）に着脱自在に取り付けられた印刷機械において、

印刷機械（1、16、26、38）での周方向または横方向のレジスタを合わせるために、軸受け（50）が版胴（5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63'）に対して精密に定義されたインターフェースを有してなり、該印刷機械が第1グリッパ（8、24、34、35、41ないし44）を備えた交換ユニットおよびシリンダ交換装置（10、24、36、46、47）を有し、第1グリッパ（8、24、34、35、41ないし44）が第1版胴（5、18、28、29、60ないし63）を軸受け（50）から取り出すとともにそれらをシリンダ交換装置（10、24、36、46、47）に置き、該シリンダ交換装置から第2版胴（5'、18'、28'、29'、60'ないし63'）を取り出し、それに対応する印刷機械（1、16、26、38）の軸受け（50）に取り付けることを特徴とする印刷機械（1、16、26、38）。

【請求項3】 請求項1あるいは請求項2記載の印刷機

械において、

前記交換ユニットは第1のグリッパ（8）以外に第1のシリンダあるいは第1のローラを受け取るリフト装置（9）を有してなり、特に版胴（5）を第1のグリッパ（8）により掴んで第2のグリッパ（10）に引き渡し、また第2のシリンダあるいは第2のローラ、特に版胴（5'）を第2のグリッパ（10）によって掴んで第1のグリッパ（8）に引き渡すことを特徴とする印刷機械（1）。

10 【請求項4】 請求項3記載の印刷機械において、第1（24）あるいは第2のグリッパ（10）が2つのレバー（100、101、240、241）の中心まわりに回動自在な二段グリッパ（10、24）として形成され、該グリッパは交換に際して1つのレバー（100、240）により第1のシリンダあるいは第1のローラ、特に第1の版胴（5、18）を受け取り、第2のレバー（101、241）から第2のシリンダ、あるいは第2のローラ、特に第2の版胴（5'、18'）を手渡すことを特徴とする印刷機械（1、16）。

20 【請求項5】 請求項3あるいは請求項4記載の印刷機械において、

リフト装置（9）が案内螺子（91）、ラック機構あるいは電動チェーン装置によって上昇、あるいは降下されることを特徴とする印刷機械（1、16）。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の印刷機械において、

グリッパ（8、24、34、35、41ないし44）が、グリッパ本体（80）に、シリンダあるいはローラ、特に版胴（5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63'）を腕部（82）に押しつける締付部（81）を有してなることを特徴とする印刷機械（1、16、26、38）。

【請求項7】 スリーブ（96）として形成された刷版がその表面に装着される少なくとも1つの版胴（95）を有し、スリーブが版胴（95）の表面から抜き取られ、新しい交換用のスリーブが装着され、そして版胴（95）が印刷機械（16）の軸受け（50）に着脱自在に取り付けられている印刷機械において、

40 印刷機械（16）での周方向または横方向のレジスタを合わせるために、軸受け（50）が版胴（95）に対して精密に定義されたインターフェースを有してなり、また印刷機械（16）が、軸受け（50）から版胴（95）を取り出す取出装置（90）を有し、また一方の軸部（520'）を解放するとともに他方の軸部（520）で版胴（95）を支持するグリッパ（92）を有し、スリーブ（96）を版胴（95）から抜き取り、交換用スリーブと交換するスリーブ交換装置を有してなることを特徴とする印刷機械（16）。

50 【請求項8】 請求項7記載の印刷機械において、

取出装置(90)が、版胴(95)を軸受け(50)から取り出すように回動可能である2つのグリッパ(92、93)を有してなり、それらで版胴(95)を軸受け(50)から取り外し、そのうち版胴(95)が横軸まわりに回動されて一方のグリッパ(92)により垂直に吊るされ、版胴(95)が自由に懸架されてスリーブ(96)が下方に抜き取りできるように、他方のグリッパ(93)が版胴(95)から離れるように回動されることを特徴とする印刷機械(16)。

【請求項9】 請求項1ないし請求項8のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンダ交換装置(10、24、36、46、47)あるいは取出装置(90)が、印刷機械(1、16、26、38)内の対応する印刷機構の横、下あるいは上に設置されていることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項10】 請求項1ないし請求項7のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンダ交換装置(10、24、36、46、47)が、ドラムタレット(36、46、47)あるいはチェーンタレットとして形成されている収納マガジンを有してなることを特徴とする印刷機械(26、38)。

【請求項11】 請求項10記載の印刷機械において、ドラムタレット(36、46、47)あるいはチェーンタレット内部に置かれている版胴(5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63')および/あるいはローラがそれぞれ軸まわりに回動自在に取り付けられ、版胴(5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63')および/あるいはローラがそれぞれ軸まわりに回転している間に、清掃装置によりその表面が掃除されることを特徴とする印刷機械。

【請求項12】 請求項1ないし請求項9のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンダ交換装置(10、24、36、46、47)が、第1版胴(5、18、28、29、60ないし63)が軸まわりに回転している間に第1版胴に新しい画像を転送する画像転送ユニット(14、15、25、37、48、49)を有してなることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項13】 請求項12記載の印刷機械において、画像転送ユニット(14、15、25)が、第1版胴(5、18、28、29)の印刷画像を消去するための消去装置(141、151、250)、および第1版胴(5、18、28、29)に新しい印刷画像を作成するための画像転送装置(142、152、251)を有してなることを特徴とする印刷機械(1、16)。

【請求項14】 請求項13記載の印刷機械において、画像転送ユニット(14、15、25)が、さらに版胴(18)に形成されている画像を定着させるための定着

装置(144、156、252)を有してなることを特徴とする印刷機械(1、16)。

【請求項15】 請求項13記載の印刷機械において、画像転送ユニット(14、15)が、インクジェット方式、あるいはレーザーアブレーション(laserablation)方式、あるいは熱転写方式に基づいて作動することを特徴とする印刷機械(1)。

【請求項16】 請求項1ないし請求項15のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンダあるいはローラ、特に第1(5)および第2の版胴(5')が、第1(8)、第2グリッパ(10)および昇降装置(9)と係合するための係合溝(51、52)を有してなることを特徴とする印刷機械(1)。

【請求項17】 請求項16記載の印刷機械において、シリンダあるいはローラ、特に第1(5)および第2の版胴(5')が、端面嵌合部(509)、特にセレーション(serration)を有してなることを特徴とする印刷機械(1)。

【請求項18】 請求項1ないし請求項17のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンダあるいはローラ、特に第1(5)および第2の版胴(5')が、ピン(508)によりシリンダ固定具(506)に固定されていることを特徴とする印刷機械(1)。

【請求項19】 請求項1ないし請求項18のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンダあるいはローラ、特に第1(5)および第2の版胴(5')が、固定の軸受けブシュ(500)に対して版胴(5)の軸方向に可動である軸受けクイル(501)により、印刷機械(1)の側壁(13)にある軸受け(50)から取り出されることを特徴とする印刷機械(1)。

【請求項20】 請求項1ないし請求項19のいずれかに記載の印刷機械において、

グリッパ(8、10、34、41ないし44)が、シリンダあるいはローラ、特に版胴(5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63')をそれらの係合溝(51、52)に係合して取り出すための伸縮自在の把持部を有することを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項21】 請求項1ないし請求項20のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンダ交換装置(10、24、36、46、47)が、レール機構(23)を有してなることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項22】 請求項2ないし請求項9のいずれかに記載の印刷機械において、

版胴(5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63')上の刷版が、シリンダ交換装置(10、24、36、46、4

7)を用いて手動により、あるいはロボットにより取り替えられることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項23】 請求項1ないし請求項22のいずれかに記載され、1つまたは複数の印刷機構を有する印刷機械において、

交換ユニット(8、24、34、35、41ないし44)、およびシリンダ交換装置(10、24、36、46、47)、あるいは取り出し装置(90)が、シリンダあるいはローラ、特に版胴(5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63')あるいはスリーブ(95)を交換するために2つの印刷機構の間に設置されていることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項24】 請求項1ないし請求項22のいずれかに記載され、1つまたは複数の印刷機構を有する印刷機械において、

交換ユニット(8、24、34、35、41ないし44)、およびシリンダ交換装置(10、24、36、46、47)、あるいは取り出し装置(90)が、シリンダあるいはローラ、特に版胴(5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63')あるいはスリーブ(96)を交換するために、印刷機構の横において、レール上に設置されるか、あるいは床下を走るケーブル機構により、または電気的、光学的な軸を通して誘導的に制御できるように設置されていることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項25】 請求項7ないし請求項24のいずれかに記載され、2つのグリッパ(901、902)を有する印刷機械において、

1つのグリッパ(901)が垂直あるいは水平軸まわりに回転自在に軸受けされており、それによってスリーブ(96)が装着された版胴(95)が水平あるいは垂直方向に回転可能であり、支持あるいは懸架されている版胴(95)からスリーブ(96)を水平方向横へ、あるいは垂直方向上または下へ抜き取ることができることを特徴とする印刷機械(1)。

【請求項26】 請求項1ないし請求項25のいずれかに記載され、複数の印刷機構(401ないし405)を有する印刷機械において、

印刷機構の上のレール(413)上にクレーン(414)が可動的に取り付けられ、印刷機構(401ないし405)の間に取り付けられているグリッパ(408ないし412)からシリンダ、あるいはローラを引き受け、あるいはそれらに引き渡し、この際にシリンダ、あるいはローラが固定の清掃装置(416)によって掃除され、シリンダが版胴である場合には同じように固定されている画像転送ユニット(417ないし419)によって新しい画像が与えられることを特徴とする印刷機械

(400)。

【請求項27】 請求項1ないし請求項25のいずれかに記載され、複数の印刷機構(401ないし405)を有する印刷機械において、

ロボットのように印刷機構の間を自由に移動できるシリンダあるいはローラを交換するための交換ユニットが存在し、該交換ユニットは、交換されるシリンダを軸受け(50)から取り出し、他のシリンダあるいはローラと交換するためにシリンダ交換装置に置き、交換されるシリンダに対応する他のシリンダあるいはローラをシリンダ交換装置から取り出すとともに、交換されるシリンダを清掃装置まで移動させ、あるいは交換されるシリンダが版胴である場合には画像転送ユニットまで運ぶことを特徴とする印刷機械(1、16、26、38、400)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、第1シリンダおよび第1ローラがそれぞれの軸受けによって着脱自在に取り付けられ、それぞれが第2シリンダおよび第2ローラと交換可能である印刷機械に係り、特に、刷版が装着されている第2版胴と別の刷版が装着されている第1版胴が印刷機械の中の1つの軸受けに、着脱自在に取り付け可能である印刷機械に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の平版印刷機械、特にオフセット印刷機械においては、印刷すべき画像を変えたい場合刷版を変える必要がある。そのためには印刷機械全体を停止させねばならない。刷版の交換は、通常手動で行われている。しかし、自動的な交換装置(Robotik)が知られている。用紙印刷機械においてもシリンダが時々手動で交換される。また、グラビア印刷機械においてはクレーンによるシリンダ交換が通常の方法である。

【0003】 US 5 186 103 号明細書により、特に重い、または硬い厚紙の紙ロールを印刷することを目的とした、交換可能なシリンダを有する印刷機械が公知となっている。印刷すべきそれぞれの包装材料により印刷される画像の横および縦の寸法が異なるため、異なる直径の版胴を使用し、交換する必要がある。この場合、版胴のみ(じか刷り印刷の場合)、それとも版胴とブラン胴(オフセット印刷の場合)が、印刷機械の印刷塔から着脱自在であるとともに交換可能なカセットの中に設置されている。

【0004】 また、カセットを取り出すため、レール上を移動可能である運搬ウィンチが設置されている。これは、先ずカセットを上引き上げ、次に、このカセットと交換される異なる直径を有する版胴、あるいは版胴と連結されているブラン胴を含む他のカセットを運搬する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような交換方法は、単に 1 本の版胴を取り出すだけではなく、印刷機構の側壁にあるカセットも交換する必要が生じることで、非常に複雑なものとなっている。また、版胴、およびこれに装着される刷版を交換する際、機械が長時間停止することになる。これにより、印刷機械の停止によって、インキ機構および湿し機構内の水-インキ平衡が強く乱れ、再度新しく設定する必要がある。

【0006】例えば転送シリンダ等の他のシリンダ、あるいはインキローラ等の他のローラを取り外し、交換することは、同程度の煩雑な作業となる。しかし、この作業は、シリンダ表面が摩耗、あるいは汚染され、その場での掃除ができない場合に必要不可欠なものである。

【0007】例えば、版胴の取り外しは、印刷される材料が変わるときに必要となる。インキローラの交換は、印刷されるインキの特性により、例えば異なる粘度を持つときには有効な場合がある。

【0008】本発明の目的は、任意のシリンダおよびローラを簡単に交換できるような印刷機械を提供する事である。これによって、異なるシリンダおよびローラを必要とする異なるプリントジョブの間にそれぞれのシリンダおよびローラを柔軟に交換したり、あるいは簡単に掃除ができる。この課題は、特許請求項 1 によって解決される。さらに、本発明の目的は、版胴と刷版が迅速かつ全自動的に交換のできる印刷機械を提供することでもある。この課題は、特許請求項 2 によって解決される。また、さらに有効である具体例は、従属項により説明される。

【0009】

【課題を解決するための手段】特に有効な点は、印刷済みの版胴およびそれに取り付けられた刷版が交換された後に、印刷済みの版胴が、印刷中に新しくされることである。これは例えば、版胴上に装着された従来の刷版を手動により新しい刷版と交換することによって行なわれる。この場合、交換されている版胴が印刷に使われる時間だけ、刷版の交換時間としてある。ところで、刷版の交換はロボットによって行うこともできる。交換可能な刷版が装着されている版胴を利用することは特に有効である。もう一方の版胴により印刷中のときに、印刷済みの刷版は消去装置により画像が消去された後、新しい画像を与えられる。これは例えば、インキ印刷方法、あるいは版胴をカバーするフィルムを利用する熱転写方法によって行われる。版胴が交換可能であることから、版胴の表面を新しくするため充分な時間が与えられる。また、版胴は、印刷機械の中ではなく、機械から取り外して新しい画像を与えられるため、画像転送装置のための場所に関する問題が発生しない。

【0010】本発明は、印刷機械の側壁に設けられた軸受けと版胴自体との間に決められたインターフェースを提供する。前記のシリンダを長さおよび幅方向に関して

レジスタが合うように印刷機械中に配置するため、例えば機械の側壁において版胴の軸方向には、版胴と版胴の軸受けとの間に可動自在のクイル、版胴固定部、端面嵌合機構が設置されている。

【0011】特に、版胴を交換するためのスタッカマガジンに、交換用の 1 つ、あるいは複数の版胴が貯蔵されるドラムタレットが設置されている。版胴を印刷機械から取り外し、別の版胴と交換する把持、回転および昇降装置は特に、工作機械、例えば CNC 工作機械に使用されるようなものがもとにされている。

【0012】特許請求項 7 および 8 によって、刷版が着脱可能なスリーブとして版胴上に装着されていることが特に有効な点である。この場合、版胴は先ず取り出し装置によって軸受けから取り出され、その後版胴の軸部を引っ掛けて版胴を懸架することで、スリーブが特に垂直下方に引き外されるから、スリーブを簡単に取り外すことができる。この場合、重力によるスリーブの自重がスリーブを簡単に取り外しできるように働いている。したがって、スリーブの交換のために印刷機構の側壁に穴を開けること、あるいは版胴の軸部に関して、シリンダが軸受けに回動可能となるような機構を必要としない。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照してこの発明の実施例について説明する。図 1 ないし図 4 は、版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す。図 5 は、図 1 から図 4 までに示されている枚葉印刷機において版胴を交換する際の 1 つの段階でのインキ印刷方法のための画像転送装置を示す。図 6 は、図 5 に示されている版胴の交換の際と同じ段階での熱転写方法のための画像転送装置を示す。図 7 は、版胴を交換するための交換装置を有する別のウェブ印刷機を示す。図 8 は、ドラムタレットが設置されている交換装置を有する枚葉印刷機を示す。図 9 ドラムタレットが設置されているとともに交換装置を備えた衛星印刷機構を有するウェブ印刷機を示す。図 10 は、版胴およびその軸受けの断面図を示す。図 11 および 12 は、交換可能なスリーブとして形成されている刷版が装着されている版胴を有するウェブ印刷機を示す。図 13 ないし図 15 は、交換可能なスリーブとして形成されている刷版が装着されている版胴を有する枚葉印刷機を示す。図 16 は、複数の印刷機構の上にクレーンが設置されている枚葉印刷機を示す。

【0014】枚葉印刷機 1 (図 1) は、印刷すべきシートの入っているシートスタッカ 2、シートを圧胴 4 に供給するシートフィーダー 3、ブラン胴 6 を介してオフセット印刷法に基づきその表面で印刷する版胴 5 とを有してなる。印刷されたシートは、圧胴 4 から引取りドラム 7 まで移送される。ドラム 7 は、ここでシートを図示しない枚葉印刷機 1 の他の印刷機構に引き渡す。

【0015】この枚葉印刷機 1 には、版胴 5 を交換する

ための交換装置が備えられている。この装置は、グリッパ 8、昇降装置 9 および二段グリッパ 10 を有してなり、二段グリッパ 10 は支持部 11 に軸支されている。二段グリッパ 10 には、印刷が終了するか、あるいは他のプリントジョブを行う必要が生じた場合に、版胴 5 と交換すべき版胴 5' が既に取り付けられている。二段グリッパ 10 は、シリンダ交換装置としても作動する。

【0016】グリッパ 8 は、例えば枚葉印刷機 1 の側壁 11 において矢印 A の方向へ回動自在に取り付けられている。グリッパ 8 には、腕部 82 および締付部 81 から構成されるグリッパ本体 80 が二つ備えられている。これらの部材は、版胴 5 の端部にある軸部 520 の係合装置、例えば係合溝 51 (図 10) に係合される。

【0017】したがって、版胴 5 を交換すべきとき、枚葉印刷機 1 のインキ機構 13 に関して、版胴 5 の旋回領域内にあるインキローラ 130、131、132 が先ず特に示されていない駆動装置で版胴 5 から離間されるように回動される (矢印 B)。次に、グリッパ 8 のグリッパ本体 80 に取り付けられている腕部 82 および締付部 81 が、版胴 5 のそれぞれの端部に設けられた係合溝 51 に係合される。締付部 81 は、版胴 5 の軸部 520 を腕部 82 に押しつけ、グリッパ 8 は昇降装置 9 の方向へ移動する。昇降装置 9 は、係合溝 52 (図 10) において、版胴 5 のそれぞれの軸部 520 を支持するように設計されている。

【0018】昇降装置 9 は、枚葉印刷機 1 の側壁 12 に設けられた案内螺子 91、あるいはラック機構、あるいは電動チェーン装置により矢印 C の方向に移動可能である。グリッパ 8 が版胴 5 を昇降装置 9 に引き渡した後、二段グリッパ 10 へ引き渡すため昇降装置 9 が版胴 5 を上方向に移動させる (図 2)。このとき、二段グリッパ 10 は、版胴 5 を受け取るため既に昇降装置 9 の位置まで回動されている。二段グリッパ 10 は、両方の腕部を版胴 5 に形成されている係合溝 51 に係合させ、版胴 5 をレバー 100 で支持する。二段グリッパ 10 は、前後に回動自在であるレバー 100、101 を有するとともに、版胴 5 あるいは版胴 5 と交換すべき版胴 5' を固定するための固定部材 102 を有する。

【0019】二段グリッパ 10 (図 3) が版胴 5 を昇降装置 9 から取り込み、固定部材 102 で固定した後に、昇降装置 9 が再び下降して (矢印 C)、二段グリッパ 10 の回動範囲から外に出る。次に、二段グリッパ 10 (図 4) は、180 度回転する事により版胴 5' を昇降装置 9 の引き渡し位置まで移動させる。昇降装置 9 は、版胴 5' を固定する二段グリッパ 10 の固定部材 102 が、版胴 5' を開放する引き渡し位置に達するまで、再び上昇させられる。ところで、グリッパ 8 が、版胴 5 を直接二段グリッパ 10 に引き渡すような伸縮式のアームのような機構を有する場合、昇降装置 9 は不要である。版胴 5 が前述したように枚葉印刷機 1 から取り出される

手順と同様にして、版胴 5' (図 5) は昇降装置 9 およびグリッパ 8 により印刷位置まで移動される。

【0020】この際、インキローラ 130、131、132 を再び降下し (矢印 B)、回動させたとき、この段階において支持部 11 に位置する二段グリッパ 10 にある版胴 5 に対して新たな印刷過程が準備される。そのため、例えば図 5 に示されるような画像転送ユニット 14 が用いられる。画像転送ユニット 14 は、印刷機構の側壁 13 と一体化された支持枠 140 に設置されている。また、支持枠 140 には同様に二段グリッパ 10 の支持部 11 も含まれている。画像転送ユニット 14 には、消去装置 141 が含まれている。この消去装置 141 としは、例えば二段グリッパ 10 の回転軸と一体化されたブラズマバーナーがある。版胴 5 は、二段グリッパ 10 のレバー 100 において、図示しないモータによって回動自在であるように軸支されている。これにより、版胴 5 がレバー 100 の軸受けで一回転している間に、刷版の表面に載っている画像をブラズマバーナーで消去することができる。さらに、画像転送ユニット 14 には、版胴 5 の表面に新しい画像を書き込むため、例えばインクジェット、あるいはレーザーアブレーション (Laserablation) 方式のものが考えられる。画像転送装置 142 は、二段グリッパ 10 の回転運動中、例えばモータにより横方向に移動できるように、固定部材 143 に矢印 E 方向へ移動自在に取り付けられている。さらに、画像転送装置 142 によって作成された画像を定着させるために、例えば赤外線放射器のような定着装置 144 が設置されている。これも二段グリッパ 10 の回動範囲から離接自在となっている。

【0021】画像転送ユニット 14 の代わりに他の支持枠 150 に取り付けられ、例えばブラズマバーナーのような消去装置 151 を含む画像転送ユニット 15 (図 6) を利用することもできる。画像転送ユニット 15 には、一体化されたヒータを有する押圧装置 (加熱プレス) が備えられている。これによって刷版に作成すべき画像に応じて、フィルム 153 から材料を位置 5a にある版胴 5 に押しつける。この型押しフィルム 153 は、フィルムのようにカセットから巻下ろし、使い終わった型押しフィルム 153 は再びカセット 155 に巻き戻される。この画像転送過程は、版胴 5' に定着された画像がシートに印刷されている間に行われる。刷版の印刷画像は、定着装置 156 によって定着される。

【0022】ここに詳しく示されているように、版胴 5 を交換する代わりに、例えばブラン胴 6、あるいは圧胴 4 のような他のシリンダ、または、例えばインキローラ 130、131、132 のようなローラを交換することが同様に可能である。この場合、当該シリンダ、あるいはローラに対応する偏心機構を有する軸受けが必要である。さらに、グリッパ 8 は、当該シリンダおよびローラをそれぞれの軸受けから取り出す必要がある。そのた

め、グリッパとして例えば長さを調節できる伸縮自在の  
アームが考えられる。グリッパは、特に矢印C'の方向  
(図1から図6まで)において移動可能である。

【0023】図7は、ロール17を1つの版胴18、1  
つのブラン胴19および1つの圧胴20によりオフセッ  
ト印刷で印刷するためのウェブ印刷機16を示す。こ  
のウェブ印刷機16は、インキ機構21および湿し機  
構22を含む。版胴18に接触するインキローラ21  
0、211および湿しローラ220が版胴18の表面から  
離れるように回動され、また版胴18が、図示しない  
移動機構によって印刷機械16の中において矢印Gの方  
向へブラン胴19から離れて下方に少し移動された際  
に、例えばレール23に可動的に取り付けられている把  
持および回動装置24を有するシリンダ交換装置を用い  
ることで、把持および回動装置24をウェブ印刷機1  
6に向かって左へ(矢印F)移動させ、ウェブ印刷機  
16から版胴18を取り出すことができる。

【0024】把持および回動装置24は、例えば二段グ  
リッパ10(図1から図6まで)と同様な二段グリッパ  
として形成されている。この装置は、版胴18をアーム  
240で持ち上げる。そして、他のアーム241で版胴  
18と交換する版胴18'を支持している。ウェブ印  
刷機16と画像転送装置25との間において、アーム2  
40、241が180度の回転を行なうことで、版胴1  
8がもと位置したところで版胴18'をウェブ印刷機  
16に取り付けることができる。そして、ロール17の  
印刷を続けるため、版胴18'をブラン胴19に接触さ  
せ、インキローラ210、211および湿しローラ22  
0をもとの位置まで戻す。また、把持および回動装置2  
4により版胴18は右方向(矢印F)へ画像転送ユニ  
ット25まで移動される。画像転送ユニット25は、消去  
装置250、画像転送装置251および定着装置252  
から構成されている。図5および図6に示されている装  
置と同様に、版胴18の刷版の表面にある画像が先に消  
去装置250により消去され、次に画像転送装置251  
によって新しい画像が与えられている。さらに、新しい  
画像を定着させる定着装置252が設置されている。

【0025】画像転送ユニット14、あるいは画像転送  
ユニット15に関しては、振動がない状態で設置されて  
いることが必要条件となっている。印刷塔の上方に設置  
された場合には、シリンダの振動を吸収する適切な緩衝  
部材を設置する必要がある。このような処置が不十分の  
場合には、画像転送ユニットを印刷塔の横、あるいは下  
に設置する。図8は、2色刷りのための単一の印刷機構  
27を有する枚葉印刷機26を示す。この枚葉印刷機2  
6は、2つの版胴28、29と、それぞれのブラン胴3  
0、あるいは31とによって画像をシートに転送する。  
このシートは、圧胴32の表面に固定され、圧胴32か  
ら搬送装置320によって搬出される。

【0026】図8において、簡略化のためにインキ機構

および湿し機構は図示されていない。印刷対象を変更す  
る際には、同じ作業中に版胴28、29の交換を行なう  
ことで、グリッパ34および35、そしてドラムタレッ  
ット36で構成されている把持および回動装置が印刷機械  
内に設置されている。これはシリンダ交換装置として機  
能する。グリッパ34および35は、版胴28あるいは  
29を(ここで示されていない固定、またはチャック装  
置で)把持して、版胴28あるいは29を矢印Gあるい  
はJの方向へ引き出し、そののち版胴28、29を矢印  
IあるいはHの方向に回動して、ドラムタレット36の  
空のドラム360、361の中に設置する。ドラムタレ  
ット36の別の2つのドラム362、363の中には、  
版胴28、29と交換すべき新しい版胴28'、29'  
が入っている。そして、交換のためにドラムタレット3  
6が180度の回転を行なう。回転後の位置において  
は、新しい版胴28'、29'が同様の方法でグリッパ  
34あるいは35によって引き出され、印刷塔27の正  
確な位置まで移動される。そして、版胴28'、29'  
により印刷が行われている間に、印刷済みの版胴28、  
29が印刷塔に取り付けられている画像転送ユニット3  
7によって新しい印刷画像を与えられている。このユニ  
ットにも、図5から図7までに説明されているような消  
去装置、画像転送装置および定着装置が備えられてい  
る。

【0027】ロール40を4色刷りするための衛星印刷  
機構39を有するウェブ印刷機38(図9)におい  
て、印刷塔の両側にそれぞれ1つずつのグリッパ41、  
42、あるいは43、44を備えた把持および回動装置  
が設置されている。グリッパ41ないし44は、例えば  
衛星印刷機構39の中心の圧胴45の回転軸に取り付け  
られ、衛星印刷機構39の両側には、ドラムタレット4  
6、47が設置されている。ドラムタレット46、47  
は、印刷済みの版胴60ないし63と交換するそれぞれ  
2つの新しい版胴60'、62'あるいは61'、6  
3'を積載するドラムを有しており、シリンダ交換装置  
を構成している。

【0028】この交換手順は、両方の把持および回動装  
置を利用して、枚葉印刷機26(図8)で説明されたも  
のと同様である。消去装置、画像転送装置および定着装  
置を含む画像転送ユニット48、49が版胴60、62  
あるいは61、63の表面に新しく印刷すべき画像を作  
成する。ドラムタレット36、46、47の代わりに、  
チェーンタレットを利用することが可能である。

【0029】このドラムタレット、あるいはチェーンタ  
レット36、46、47の中において、図8および図9  
に示されている版胴28'、29'；60ないし63'  
に隣接する位置に、あるいは別のドラムにおける別の位  
置に、他のシリンダおよび/あるいはローラ4、6、1  
30、131、132、；19、20、210、21  
1、220、；30、31、32、45(図1から図9



まで)を設置することが可能である。これらは、印刷機械 1、16、26、38 に交換可能に取り付けられ、例えば摩耗あるいは汚れによって交換が必要な場合、シリンダ交換装置 10、24、36、46、47 により取り出されるように設置されている。これにより、ドラムタレット、あるいはチェーンタレット 36、46、47 の中に収納されているシリンダ/ローラと交換することができる。また、これらのシリンダあるいはローラが汚れている場合には、ドラムタレットあるいはチェーンタレット 36、46、47 の横に配置されている清掃装置 365、465、475 (図 8、9) を用いて清掃することができる。この場合、清掃装置 365、465、475 はドラムタレットあるいはチェーンタレット 36、46、47 に離接自在に配設されている。清掃の間、シリンダ/ローラは自身の軸まわりに回転している。そのためドラムタレットあるいはチェーンタレット 36、46、47 にモーターが配設されている。

【0030】版胴 5'、18、18'、28、28'、29、29'、または 60 ないし 63 および 60' ないし 63' は、版胴 5 (図 10) と同じように取り付けられている。版胴 5 は、側壁 13 (図 1 を参照) の軸受け 50 の軸受けタップ 505 に軸受けされている。また、軸受け 50 は、油圧式のチャックを備えた軸受けブシュ 500 を有している。このチャックの中には、軸受けクイル 501 が、版胴 5 の軸方向と平行に d 領域内において可動的に取り付けられている。

【0031】版胴 5 のための軸受けタップ 505 は、軸方向の軸受け 503 および半径方向の軸受け 504 によって可動的に軸受けクイル 501 の中に組み込まれている。さらに、この軸受けタップ 505 には、締付部 507 を有する版胴固定具 506 が装備されている。締付部 507 は、版胴 5 のピン 508 を覆うように配設され、例えば空気式で加圧、あるいは減圧されるようになっている。さらに、版胴 5 および軸受けタップ 505 は、嵌合部 509 を有している。これにより、版胴 5 が軸線上にセンタリングされる。

【0032】ここに示されている嵌合機構の代わりに他の嵌合機構が採用可能である。特に例えば、歯が傾斜しているような嵌合機構を用いれば、版胴 5 を印刷機械に組み込むときに、版胴 5 は自動的にセンタリングされる。版胴を取り出し、あるいは組み込む際に、正確な位置決めを行なうため、機械的、光学的あるいは電子的な位置調整部材を利用できる。シリンダの周囲方向におけるレジスタが精度よく行われるのは、版胴およびブラン胴が、特に継ぎ目なしのゴムスリーブとして形成されている場合、または、版胴に 1 つまたは複数の張り溝があって、インキローラの核に張り溝に対応する窪みや張り溝に対応する表層に厚くなる部分が生じない場合である。

【0033】他の実施例のウェブ印刷機 16 (図 1

1、12) において、版胴 95 の刷版は、交換可能であるとともにシリンダ表面に装着されるスリーブ 96 として形成されている。このような刷版の形成に関しては、例えば DE 35 43 704 A1 が知られている。本発明により、版胴 18 (図 7 を参照) がブラン胴 19 から離れる方向にウェブ印刷機 16 から取り出されるのと同様に、版胴 95 は、グリッパ 92 および 93 を有する取り出し装置 90 によりウェブ印刷機 16 から取り出される。

【0034】グリッパ 92 および 93 は、軸部 520、520' の係合溝 51 において、版胴 95 を支持する。次に、取り出し装置 90 は、レール 23 上を移動して印刷機構から遠ざかり、そして、回転軸 900 を中心として版胴 95 を 90 度回転させる。グリッパ 93 が矢印 K の方向に軸部 520' から離れるように回動されることで、版胴 95 に下方から自由にアクセスできる。そして、版胴 95 のスリーブ 96 を、図示されていない交換装置によってスペアスリーブと交換することができる。次に、グリッパ 97 が保持位置まで戻り、版胴 95 が再び水平な位置まで戻されると、印刷機構における印刷が再開される。

【0035】印刷機械 1、16、26、38 のような印刷機構が複数ある場合、グリッパ 8、24、34、35、41 ないし 44 を有する交換ユニット、およびシリンダ交換装置 10、24、36、46、47、あるいは取り出し装置 90 は、それぞれ 2 つの印刷機構の間に配置され、任意のシリンダあるいはローラがその中で自由に交換できる。そのため、グリッパ 8、24、34、35、41 ないし 44 を有する交換ユニット、およびシリンダ交換装置 10、24、36、46、47 は鉛直軸まわりに回転自在に取り付けられている。

【0036】図 13 には、版胴 95 および交換可能なスリーブ 96 を有する枚葉印刷機 1 が示されている。これらは、図 10 および図 11 に示されているウェブ印刷機 16 の同じ符号で記した版胴に対応している。その他、図 13 に示されている部材および部分は、図 1 から図 6 までに示されている部材および部分に対応している。したがって、同一部材には同一符号を付し、ここでは詳細な説明を省略する。昇降装置 9 は、2 つのグリッパ 901、902 を有している。グリッパ 901 には、版胴 95 の軸部 520 を把持できる図示しない締付部が設けられている。グリッパ 901 は、特にグリッパ 902 に対して独立に可動することができる。

【0037】グリッパ 901 が、締付部により版胴 95 の軸部 520' を把持して、回転軸まわりに矢印 L の方向 90 度上に回転させる。この位置では版胴 95 のスリーブ 96 は、垂直方向に配設されており、図示しない引き出し装置によって版胴 95 から引き出され、別のスリーブと交換される。スリーブを交換した後に、版胴 95 は上述の手順を正確に逆に行うことにより、再び印刷機



械1に取り付けられる。

【0038】図14は再び、印刷塔の上に設置されている支持部材11'のある枚葉印刷機1を示している。この支持部材11'は、支持部材11より大きく形成されている(図13)。グリッパ901および昇降装置9は、交換可能のスリーブ96に取り付けられている版胴95を単独で支持できるように形成されている。図13に示されている本発明の実施例と異なり、版胴95がグリッパ901から垂直に懸架されるように、グリッパ901が版胴95を90度下方へ回転させる。そして、図

示しない取り出し装置によって、版胴95のスリーブ96が下に引き出される。この際、図14に示されているように、作業空間を設けるため昇降装置9のグリッパ902が下方(矢印C)に移動されている。

【0039】図15は、枚葉印刷機1の他の実施例を示す。この場合も、版胴95が昇降装置9のグリッパ901により把持されている。この枚葉印刷機1は支持部材11および11'がないため、昇降装置9の他のグリッパ902がグリッパ901の回転範囲から出るように移動した後に、グリッパ901に把持されている版胴95

を印刷塔の上にある軸部520'を中心にして、水平面内において矢印Mの方向へ回転させることができる。次に、スリーブ96は、これも図示しない取り出し装置によって版胴95から引き出され、対応する別のスリーブと交換される。また、それぞれの操作を逆に行うことにより、版胴95は再び枚葉印刷機1の軸受け50に取り付けられる。

【0040】図16は、5つの印刷塔401、402、403、404、405を有する枚葉印刷機400を示す。これらの印刷塔は、図1から図6まで示されている枚葉印刷機1の印刷塔と同様の構造を有する。説明を分かりやすくするため、それぞれのシリンダおよびローラの番号は省略されている。枚葉印刷機400は、枚葉印刷機1と同様にシートスタッカー2、シートフィーダー3、および印刷済みのシートをスタック407に積載する運搬装置406とを有してなる。さらに、各印刷機構401から405までには、例えば図1から図6までに示されているグリッパ8と同様なグリッパ408ないし412が配設されている。これらのグリッパは特に伸縮自在なグリッパ(アーム)として形成されているものである。これにより、前記グリッパが対応する印刷機構から任意のシリンダあるいはローラを取り出し、印刷機構401から405までの間に保持したのち、枚葉印刷機400上のレール413上を移動するクレーン414に設置された伸縮アーム415がそれらのシリンダあるいはローラを把持する。次に、クレーン414がそれらのシリンダあるいはローラを図示しない交換装置、あるいはシリンダあるいはローラを清掃する清掃装置416まで移送する。前記の交換装置としては、図8および図9においてすでに説明したようなドラムタレットがあげら

れる。

【0041】該シリンダが交換可能な刷版を有する版胴である場合は、クレーン414がシリンダを消去装置417まで移送する。そこで刷版の画像が消去装置によって削除される。次に、刷版は、画像転送装置418により新たな画像を与えられる。この印刷画像は、定着装置419で定着させる。シリンダは伸縮アーム415においてモーター駆動により回転可能に取り付けられており、これにより消去中、画像転送中、定着中、あるいは清掃中においては軸まわりに回転される。

【0042】レールから懸架されているクレーン414の代わりに印刷機構の横に装置を設置することが可能である。これは、レール機構上に、あるいは光学的または電気的な軸を通して誘導的に印刷機構401ないし405の横に可動的に設置されている。この装置は、シリンダあるいはローラを印刷塔401から405から取り出し、別のものと交換し、清掃し、あるいは版胴に新しい画像を与えるため、グリッパ408ないし412と一緒に作動する。

【0043】本発明は、版胴5、18、28、29、60ないし63を有する印刷機械1、16、26、38を提供する。これらの版胴は刷版と共に、版胴5'、18'、28'、29'、60'ないし63'と交換可能とされている。この場合、版胴5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63'は、印刷機械における仕様が精密に定義されており、周囲方向、または横方向に関して印刷機械1、16、26、38におけるレジスタがよく合うようなインターフェースを有している。交換ユニットは、仕様済みの版胴5、18、28、29、60ないし63を版胴5'、18'、28'、29'、60'ないし63'と交換するためのグリッパ8、10、24、34、35、41ないし44を有している。新しいシリンダは、収納マガジン、特にドラムタレット36、46、47、あるいはチェーンタレットから取り出される。そして、収納マガジンの内部、あるいはその近傍に画像転送ユニット14、15、25、37、48、49が設置される。そこでは、古い印刷画像が消去され、次に、例えばインクジェット、あるいは熱転写方式によって新しい印刷画像が転送される。

【0044】版胴5、18、28、29、60ないし63までの代わりに、他のシリンダあるいはローラ4、6、130、131、132;19、20、210、211、220;30、31、32;45を交換することも可能である。また、版胴95には、刷版として交換可能であるスリーブ96を装着できる。

【0045】オフセット印刷法に使われる枚葉、あるいはウェブ印刷機械1、16、26、38、400として説明されている本発明は、どの印刷方法の印刷機械、例えばグラビア印刷機械にも利用できる。本発明による

実施例においては、枚葉、あるいはウェブ印刷機械 1、16、26、38、400 という複数の印刷機構があげられている。それらの間では、シリンダ、あるいはローラを軸受け 50 から取り出し、対応するシリンダ、あるいはローラと取り替えるため、交換ユニットをロボットのように移動させる。交換ユニットは、これらのシリンダ、あるいはローラを固定のシリンダ装置、例えばチェーンタレット、あるいはドラムタレットから取り出す。この交換ユニットは、シリンダ、あるいはローラを固定した清掃装置まで、特にシリンダが版胴である場合には画像転送ユニットまで移動させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 2】版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 3】版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 4】版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 5】図 1 から図 4 までに示されている枚葉印刷機において版胴を交換する際の 1 つの段階でのインキ印刷方法のための画像転送装置を示す図である。

【図 6】図 5 に示されている版胴の交換の際と同じ段階での熱転写方法のための画像転送装置を示す図である。

【図 7】版胴を交換するための交換装置を有する別のウェブ印刷機を示す図である。

【図 8】ドラムタレットが設置されている交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 9】ドラムタレットが設置されているとともに交換装置を備えた衛星印刷機構を有するウェブ印刷機を示す図である。

【図 10】版胴およびその軸受けの断面図である。

【図 11】交換可能なスリーブとして形成されている刷版が装着されている版胴を有するウェブ印刷機を示す図である。

【図 12】交換可能なスリーブとして形成されている刷版が装着されている版胴を有するウェブ印刷機を示す図である。

【図 13】交換可能なスリーブとして形成されている刷版が装着されている版胴を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 14】交換可能なスリーブとして形成されている刷版が装着されている版胴を有する枚葉印刷機を示す図である。

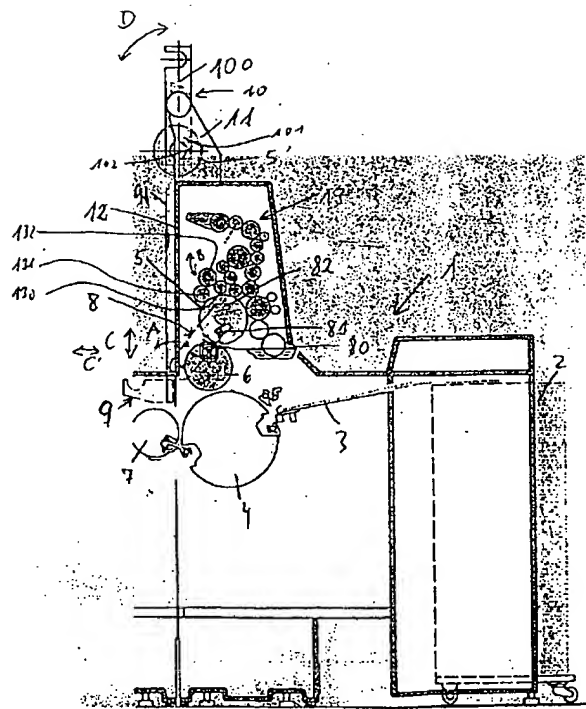
【図 15】交換可能なスリーブとして形成されている刷版が装着されている版胴を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 16】複数の印刷機構の上にクレーンが設置されている枚葉印刷機を示す図である。

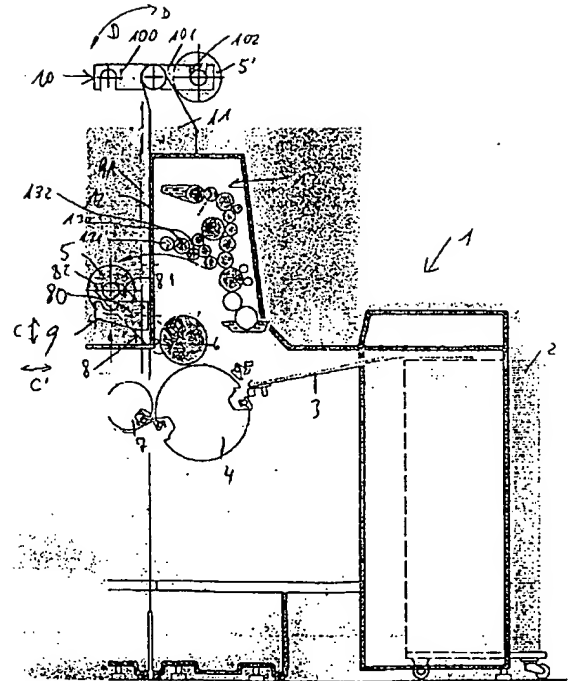
#### 【符号の説明】

1、16、26、38、400 印刷機械  
4、6、19、20、30、31、32、45 第 1 シリンダ  
5、18、28、29、60 ないし 63 版胴（第 1 版胴）  
5'、18'、28'、29'、60' ないし 63' 版胴（第 2 版胴）  
8、24、34、35、41 ないし 44 グリッパ  
9 リフト装置  
10、24、36、46、47 シリンダ交換装置  
14、15、25、37、48、49 画像転送ユニット  
36、46、47 ドラムタレット  
50 軸受け  
81 締付部  
82 腕部  
90 取出装置  
92、93 グリッパ  
95 版胴  
96 スリーブ  
100、101、240、241 レバー  
130、131、132、210、211、220 第 1 ローラ  
141、151、250 消去装置  
142、152、251 画像転送装置  
144、156、252 定着装置  
401 ないし 405 印刷機構  
413 レール  
414 クレーン  
416 清掃装置  
417 ないし 419 画像転送ユニット  
500 軸受けブシュ  
501 軸受けクイル  
506 シリンダ固定具  
508 ピン  
509 端面嵌合部  
901、902 グリッパ

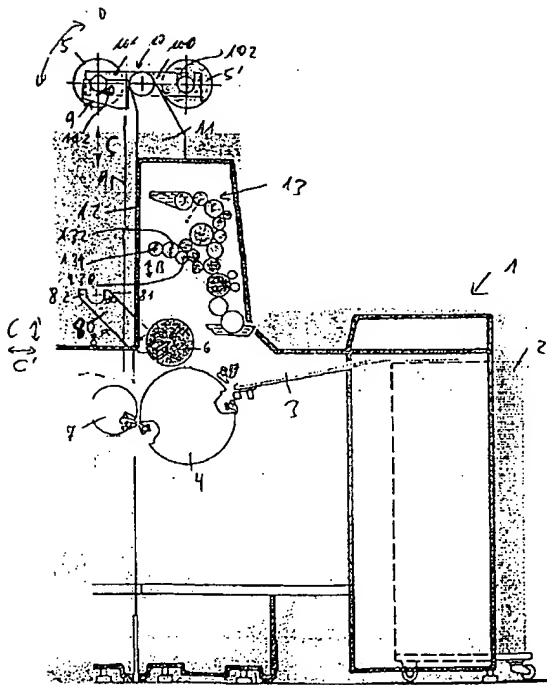
【図 1】



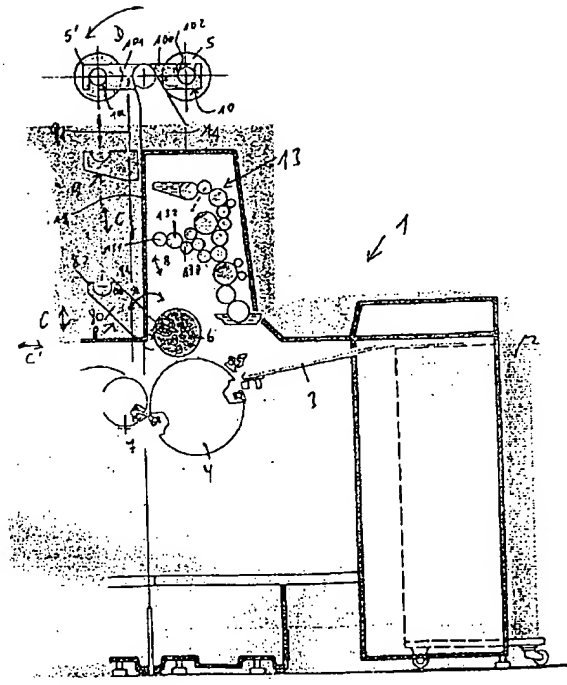
【図 2】



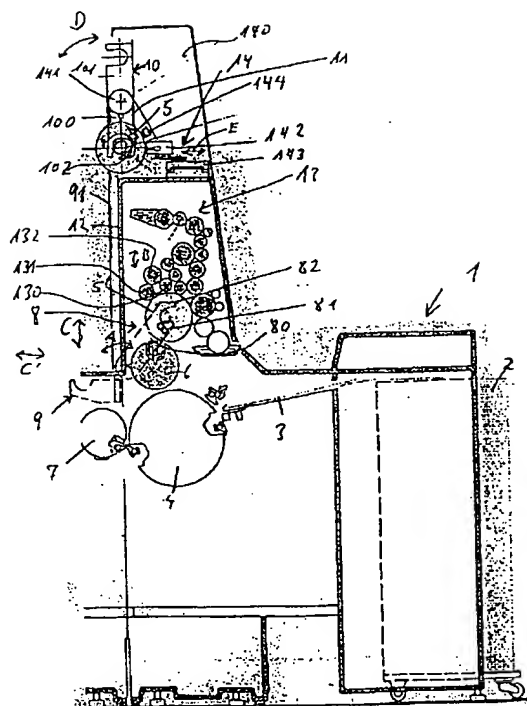
【図 3】



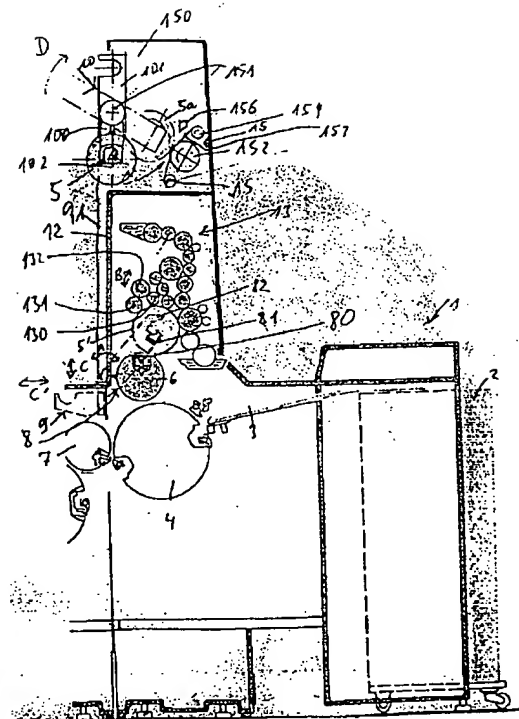
【図 4】



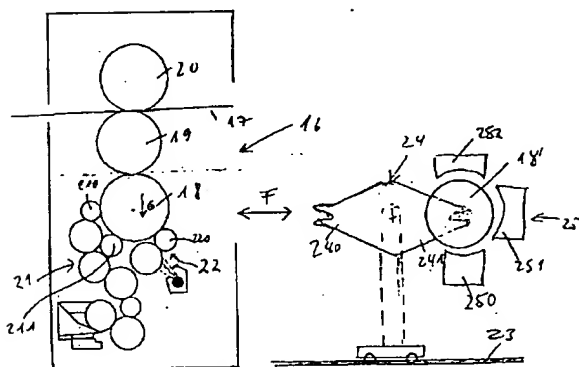
【図 5】



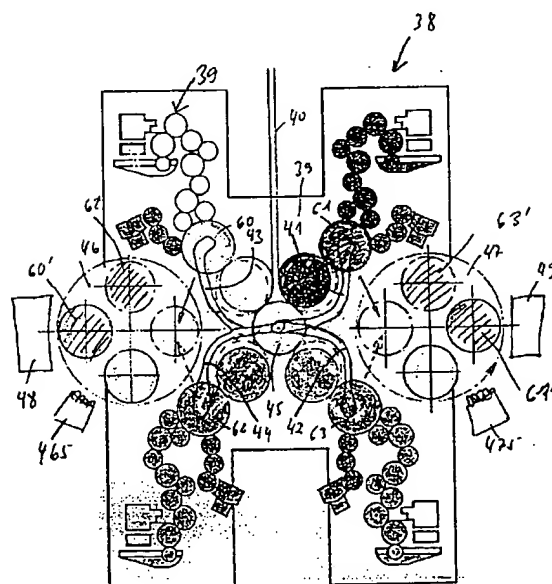
【図 6】



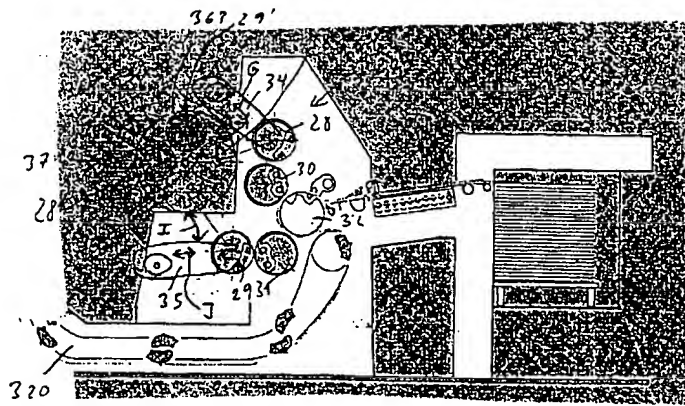
【図 7】



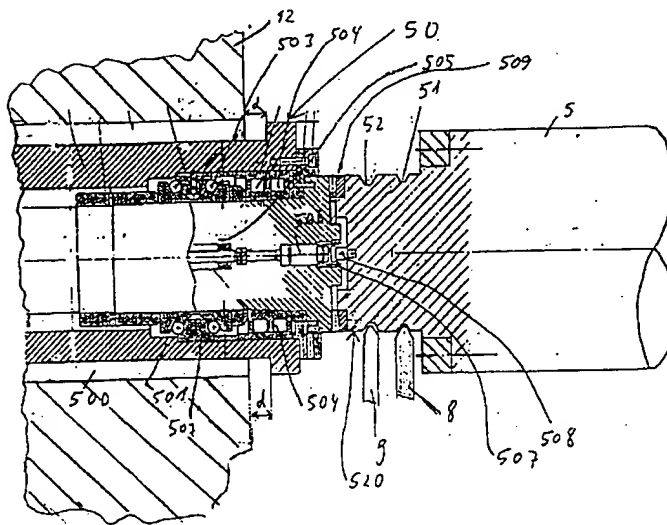
【図 9】



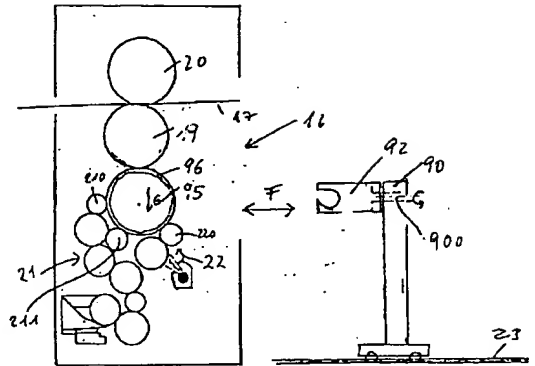
【図 8】



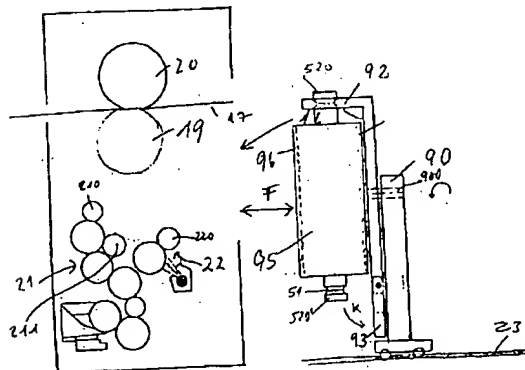
【図 10】



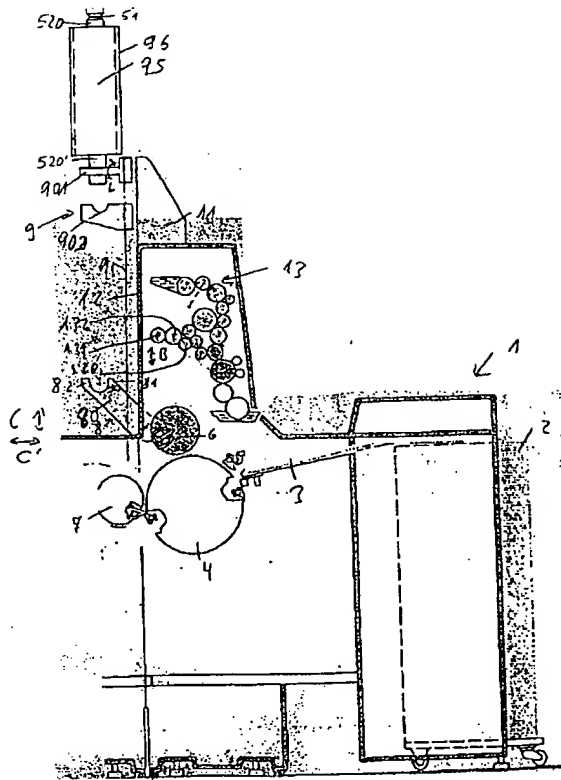
【図 11】



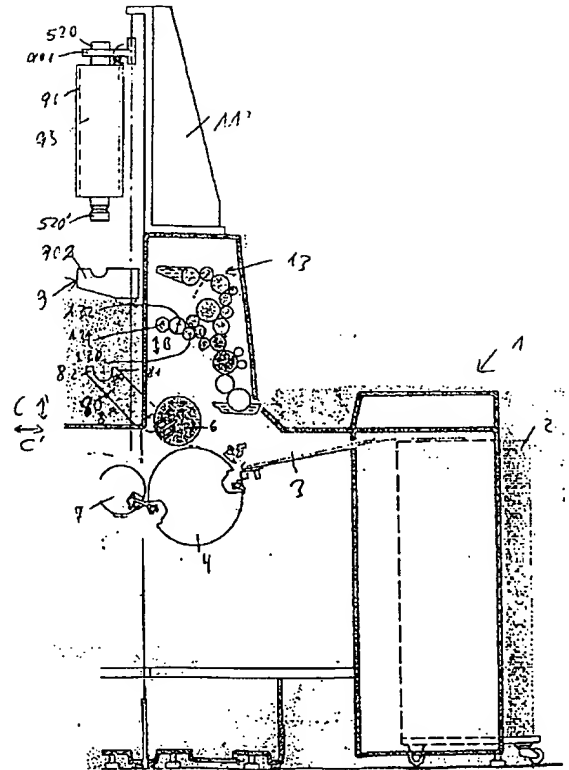
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【図 15】

